

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-010939

(43)Date of publication of application : 14.01.2000

(51)Int.Cl.

G06F 15/16

G06F 11/34

(21)Application number : 10-179294

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 25.06.1998

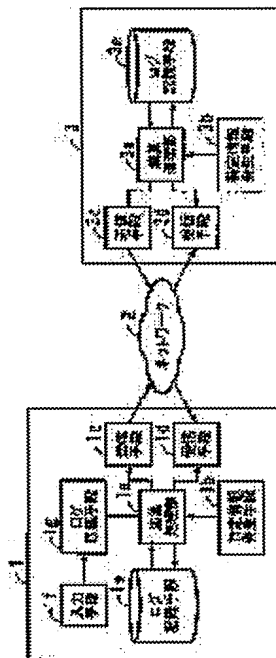
(72)Inventor : AOKI KOSUKE

(54) INFORMATION PROCESSING DEVICE AND SYSTEM AND RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To store the log of a system which performs distribution processing in easy-to-use form.

SOLUTION: When an information processor 1 is requested to execute the prescribed processing, a specific information generation means 1b generates the specific information as the unique information. An arithmetic processing part 1a supplies the specific information to an information processor 3 via a transmitting means 1c and a network 2. The logs to which the specific information is added when the processors 1 and 3 execute each prescribed operation are recorded to the log recording means 1e and 3e. If a request is received from an input means 1f to collect the logs concerning the prescribed processing, the specific information corresponding to the processing is acquired and the logs having the specific information are acquired from the means 1e and 3e.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.03.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-005228

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 28.03.2003

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-10939

(P2000-10939A)

(43) 公開日 平成12年1月14日 (2000.1.14)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 6 F 15/16
11/34

識別記号

4 5 0

F I

G 0 6 F 15/16
11/34

テーマコード(参考)

4 5 0 D 5 B 0 4 2
A 5 B 0 4 5

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平10-179294

(22) 出願日 平成10年6月25日 (1998.6.25)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 青木 浩介

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

Fターム(参考) 5B042 EA19 FB08 FC05 FD40

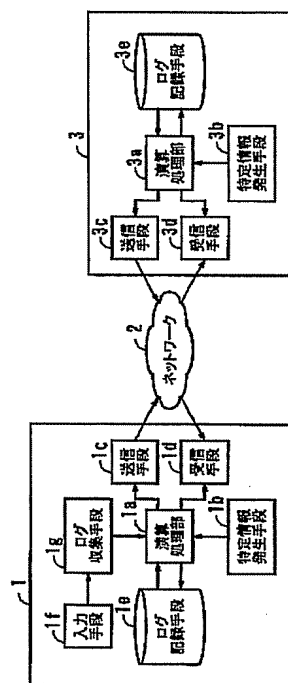
5B045 BB43 BB47 JJ08

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理システム、および、記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 分散処理を行うシステムのログを使用しやすい形態で格納する。

【解決手段】 情報処理装置1において所定の処理の実行が要求された場合には、特定情報発生手段1bがユニークな情報としての特定情報を発生する。演算処理部1aは、送信手段1cおよびネットワーク2を介して情報処理装置3に対して特定情報を供給する。ログ記録手段1eおよびログ記録手段3eには、情報処理装置1および情報処理装置3が所定の動作を実行した場合に特定情報を付加したログが記録される。入力手段1fから所定の処理に関するログを収集する要求がなされた場合には、その処理に対応する特定情報を取得し、その特定情報を有するログがログ記録手段1e、3eから取得されることになる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 他の情報処理装置と接続され、分担して処理を行う情報処理装置において、

新たな処理を他の情報処理装置に要求する場合には、その処理を特定するための特定情報を発生する特定情報発生手段と、

他の情報処理装置に処理を要求する場合には前記特定情報を付加した処理要求を送信し、また、他の情報処理装置から要求された処理が終了した場合には前記特定情報を付加した処理終了通知を送信する送信手段と、

他の情報処理装置からの前記特定情報が付加された処理要求と前記特定情報が付加された処理終了通知とを受信する受信手段と、

自己の動作を前記特定情報とともにログとして記録するログ記録手段と、

を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記ログ記録手段は、他の情報処理装置に処理要求を送信する場合、他の情報処理装置から処理要求を受信した場合、他の情報処理装置から要求された処理を終了した場合、他の情報処理装置に処理終了通知を送信する場合、または、他の情報処理装置から終了通知を受信した場合に、前記ログを記録することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記ログが記録される度に1ずつインクリメントされて処理の順序を示す順序情報が前記特定情報に付加されており、前記ログ記録手段は、前記順序情報を更に記録することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項4】 前記ログ記録手段は、前記送信手段または前記受信手段によって通信を行った相手先の情報処理装置を特定する情報も更に記録することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項5】 所定の情報が入力される入力手段と、前記入力手段から、所定の処理に関するログを収集することを要求する情報が入力された場合は、その処理に対応する特定情報を有するログを自己および他の情報処理装置から収集するログ収集手段と、
を更に有することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項6】 他の情報処理装置と接続され、分担して処理を行う機能をコンピュータに実現させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、コンピュータを、

新たな処理を他の情報処理装置に要求する場合には、その処理を特定するための特定情報を発生する特定情報発生手段、

他の情報処理装置に処理を要求する場合には前記特定情報を付加した処理要求を送信し、また、他の情報処理装置から要求された処理が終了した場合には前記特定情報

を付加した処理終了通知を送信する送信手段、

他の情報処理装置からの前記特定情報が付加された処理要求と前記特定情報が付加された処理終了通知とを受信する受信手段、

自己の動作を前記特定情報とともにログとして記録するログ記録手段、

として機能させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項7】 複数の情報処理装置が相互に接続され、分担して処理を行う情報処理システムにおいて、各情報処理装置は、

新たな処理を他の情報処理装置に要求する場合には、その処理を特定するための特定情報を発生する特定情報発生手段と、

他の情報処理装置に処理を要求する場合には前記特定情報を付加した処理要求を送信し、また、他の情報処理装置から要求された処理が終了した場合には前記特定情報を付加した処理終了通知を送信する送信手段と、

他の情報処理装置からの前記処理要求と前記処理終了通知とを受信する受信手段と、

自己の動作を前記特定情報とともにログとして記録するログ記録手段と、

を有することを特徴とする情報処理システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は情報処理装置、情報処理システム、および、記録媒体に関し、特に、他の情報処理装置と接続され、分担して処理を行う情報処理装置、複数の情報処理装置が相互に接続され、分担して処理を行う情報処理システム、および、他の情報処理装置と接続され、分担して処理を行う機能をコンピュータに実現させるプログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 コンピュータシステムでは、処理や通信の履歴情報を「ログ」として記録している。通常、ログは、システムの利用状況や処理内容、または、通信の状態や送受信したデータなどを時間の流れに沿って所定のファイル（ログファイル）に記録したものである。

【0003】 障害発生時にはこのログを解析して原因の調査に利用したり、ログに記録されている利用状況の履歴情報を利用して課金処理を行ったり、システムの能力の分析に使用したりする。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、複数のコンピュータシステムが接続され、ある目的のために、入出力、演算、記憶、制御などの機能を分散（分担）して処理する、いわゆる分散処理システムでは、各コンピュータシステムが独自にログを記録するように構成されている場合が多かった。

【0005】 従って、そのような分散処理システムにお

いては、各システムのログが関連付けされていないため、例えば、ある機能を実現するための処理を追跡しようとする場合には、個々のシステムから該当するログを検索し、次に、これらのログを時系列順に並べ換える必要があった。

【0006】そのため、所定のログを得るまでに多大な時間を要するという問題点があった。本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、他の情報処理装置と接続され、分担して処理を行う情報処理装置において、ログの追跡を容易に行うことができる情報処理装置を提供することを目的とする。

【0007】また、本発明は、複数の情報処理装置が相互に接続され、分担して処理を行う情報処理システムにおいて、ログの追跡を容易に行うことができる情報処理システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明では上記課題を解決するために、他の情報処理装置と接続され、分担して処理を行う情報処理装置において、新たな処理を他の情報処理装置に要求する場合には、その処理を特定するための特定情報を発生する特定情報発生手段と、他の情報処理装置に処理を要求する場合には前記特定情報を付加した処理要求を送信し、また、他の情報処理装置から要求された処理が終了した場合には前記特定情報を付加した処理終了通知を送信する送信手段と、他の情報処理装置からの前記処理要求と前記処理終了通知とを受信する受信手段と、自己の動作を前記特定情報とともにログとして記録するログ記録手段と、を有することを特徴とする情報処理装置が提供される。

【0009】ここで、特定情報発生手段は、新たな処理を他の情報処理装置に要求する場合には、その処理を特定するための特定情報を発生する。送信手段は、他の情報処理装置に処理を要求する場合には特定情報を付加した処理要求を送信し、また、他の情報処理装置から要求された処理が終了した場合には特定情報を付加した処理終了通知を送信する。受信手段は、他の情報処理装置からの処理要求と処理終了通知とを受信する。ログ記録手段は、自己の動作を特定情報とともにログとして記録する。

【0010】また、複数の情報処理装置が相互に接続され、分担して処理を行う情報処理システムにおいて、各情報処理装置は、新たな処理を他の情報処理装置に要求する場合には、その処理を特定するための特定情報を発生する特定情報発生手段と、他の情報処理装置に処理を要求する場合には前記特定情報を付加した処理要求を送信し、また、他の情報処理装置から要求された処理が終了した場合には前記特定情報を付加した処理終了通知を送信する送信手段と、他の情報処理装置からの前記処理要求と前記処理終了通知とを受信する受信手段と、自己の動作を前記特定情報とともにログとして記録するログ

記録手段と、を有することを特徴とする情報処理システムが提供される。

【0011】ここで、各情報処理装置の特定情報発生手段は、新たな処理を他の情報処理装置に要求する場合には、その処理を特定するための特定情報を発生する。送信手段は、他の情報処理装置に処理を要求する場合には特定情報を付加した処理要求を送信し、また、他の情報処理装置から要求された処理が終了した場合には特定情報を付加した処理終了通知を送信する。受信手段は、他の情報処理装置からの処理要求と処理終了通知とを受信する。ログ記録手段は、自己の動作を特定情報とともにログとして記録する。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は、本発明の原理を説明する原理図である。この図において、情報処理装置1は、ネットワーク2を介して情報処理装置3と接続されており、処理要求が発生した場合には、情報処理装置3と分担して処理を行う。また、情報処理装置1は、自己の動作に関するログを記録しており、要求があった場合には対応するログを出力する。

【0013】ネットワーク2は、例えば、インターネットやVAN (Value Added Network) などのネットワークなどであり、情報処理装置1と情報処理装置3とを相互に接続し、これらの間でデータの授受を可能とする。

【0014】情報処理装置3は、ネットワーク2を介して情報処理装置1と接続されており、所定の処理要求が発生した場合には、情報処理装置1と分担して処理を行う。また、情報処理装置3は、自己の動作に関するログを記録しており、例えば、情報処理装置1から要求があった場合には対応するログを送信する。

【0015】次に、各情報処理装置の詳細な構成について説明する。情報処理装置1の演算処理部1aは、種々の演算処理を行うとともに、装置の各部を制御する。

【0016】特定情報発生手段1bは、新たな処理を情報処理装置3に要求する場合（または、単に新たな処理を開始する場合）には、その処理を特定するための特定情報を発生する。

【0017】図2は、特定情報発生手段1bによって発生される特定情報の一例を示す図である。この例では、特定情報10は、新たな処理の要求を行った情報処理装置のIP (Internet Protocol) アドレス10aと、実行の要求を行った日時である実行要求日時10bによって構成されている。

【0018】送信手段1cは、情報処理装置3に処理を要求する場合には特定情報10を付加した処理要求を送信する。また、情報処理装置3から要求された処理が終了した場合には特定情報10を付加した処理終了通知を送信する。

【0019】受信手段1dは、情報処理装置3からネッ

トワーク2を介して伝送されてきた、処理要求と処理終了通知とを受信する。ログ記録手段1eは、情報処理装置3に処理要求を送信する場合、情報処理装置3から処理要求を受信した場合、情報処理装置3から要求された処理を終了した場合、情報処理装置3に処理終了通知を送信する場合、または、情報処理装置3から終了通知を受信した場合に、特定情報を付加したログを記録する。

【0020】図3は、ログ20の一例を示す図である。この図において、ログID20aは、図2に示すようにIPアドレス10aと実行要求日時10bとによって構成されており、各処理毎にユニークなIDが付与されることから、このログID20aを参照することにより、処理を特定することが可能となる。

【0021】処理番号20bは、処理が分散されて実行される場合に、各情報処理装置において処理が実行された順番を示す値である。ログ発行ステータス20cは、ログが記録された場合における情報処理装置の状態(ステータス)を示す識別子である。

【0022】図4は、ログ発行ステータス20cの一例を示している。この図に示すように、他の情報処理装置に対して所定の処理要求を送信する場合には、識別子「JRS (Job Request Sending)」が選択され、ログに付加されて記録される。

【0023】また、他の情報処理装置から処理要求を受信した場合には、識別子「JRR (Job Request Received)」が選択され、ログに付加されて記録される。更に、他の情報処理装置から要求された処理が終了した場合には、識別子「JC (Job Completed)」が選択され、ログに付加されて記録される。

【0024】更にまた、他の情報処理装置から要求された処理が完了し、要求を行った情報処理装置に対して処理終了通知を送信する場合には、識別子「JCS (Job Completion Sending)」が選択され、ログに付加されて記録される。

【0025】また、他の情報処理装置から送信されてきた処理終了通知を受信した場合には、識別子「JCR (Job Completion Received)」が選択され、ログに付加されて記録される。

【0026】図3に戻って、処理名20dは、処理に対して付与された名称であり、例えば、「JOB-001」などの文字列である。アプリケーション依存データ20eは、その処理において参照されたデータの名称などが格納される。

【0027】接続先システムID20fは、通信処理(送受信)を行う場合には、通信相手の情報処理装置を特定するためのID(例えば、IPアドレス)が格納され、また、要求された処理を実行する場合にはその処理を要求した情報処理装置のIDが格納される。

【0028】ログ発行日時20gには、ログが記録された日時情報が格納される。処理ステータス20hは、そ

の処理の実行結果に関する情報(例えば、「完了」、「エラー」、「実行中止」など)が格納される。

【0029】図1に戻って、入力手段1fは、所定の情報を入力する場合に操作される。ログ収集手段1gは、入力手段1fから入力された情報に対応するログをログ記録手段1eおよび情報処理装置3のログ記録手段3eから収集する。

【0030】次に、情報処理装置3の詳細な構成について説明する。情報処理装置3の演算処理部3aは、種々の演算処理を行うとともに、装置の各部を制御する。

【0031】特定情報発生手段3bは、新たな処理を情報処理装置に要求する場合には、その処理を特定するための特定情報を発生する。なお、この特定情報は、図2の場合と同様である。

【0032】送信手段3cは、情報処理装置1に処理を要求する場合には特定情報10を付加した処理要求を送信する。また、情報処理装置1から要求された処理が終了した場合には特定情報10を付加した処理終了通知を送信する。

【0033】受信手段3dは、情報処理装置1からネットワーク2を介して伝送されてきた、処理要求と処理終了通知とを受信する。ログ記録手段3eは、情報処理装置1に処理要求を送信する場合、情報処理装置1から処理要求を受信した場合、情報処理装置1から要求された処理を終了した場合、情報処理装置1に処理終了通知を送信する場合、または、情報処理装置1から終了通知を受信した場合に、特定情報を付加したログを記録する。

【0034】次に、図1に示す原理図の動作について説明する。図5は、図1に示す原理図の動作を説明するためのシグナルフローチャートである。

【0035】この図では、情報処理装置1によって処理要求が発行され、情報処理装置3において要求された処理が実行される場合における処理の流れを示している。なお、この図において、2重線で示す四角形は、そこにおいてログが記録されることを示している。

【0036】いま、情報処理装置1が情報処理装置3に対して所定の処理要求を行う場合には、ステップS1において、特定情報発生手段1bが情報処理装置1のIPアドレスと実行要求日時とから特定情報としてのログID10(20a)を生成する。

【0037】例えば、情報処理装置1のIPアドレスが“01”(簡単のため2桁の数とする)であり、また、実行要求日時が「1998年6月10日 12時20分50秒」とであるとすると、これらからユニークなログIDが生成される。

【0038】そして、演算処理部1aは、処理番号20bを“01”に初期設定し、ログ発行ステータス20cとして処理要求の送信を示す「JRS」を選択する。また、処理名20dとしては、例えば、「JOB-001」を生成する。更に、接続先システムID20fとし

て、情報処理装置3のIPアドレス“03”が取得されることになる。

【0039】そして、演算処理部1aは、以上のデータ(20a~20f)をログ記録手段1eのログファイルに追記する。続いて、演算処理部1aは、情報処理装置3に対して、所定の処理の要求を行うための処理要求とともに、ログID20a、処理番号20b、および、処理名20dを送信する。

【0040】送信が無事完了すると、演算処理部1aは、その時点における日時をログ発行日時20gとして、また、処理が終了したことを示す情報(所定の文字列など)を処理ステータス20hとしてログ記録手段1eに追記する。その結果、処理要求送信に関するログ20が完成することになる。

【0041】続いて、ステップS1において送信された処理要求、ログID20a、処理番号20b、および、処理名20dを受信した情報処理装置3の演算処理部3aは、ステップS2において、処理要求を受信したことを示すログをログ記録手段3eに格納する。

【0042】即ち、演算処理部3aは、受信したログID20aおよび処理名20dをそのまま格納するとともに、受信した処理番号(=01)を1だけインクリメントして処理番号20bとして格納する。

【0043】また、ログ発行ステータス20cとしては、処理要求を受信したことを示す「JRR」が選択されて格納され、接続先システムID20fとしては、処理要求を行った情報処理装置1のIPアドレス“01”が格納される。

【0044】そして、受信処理が無事に完了した場合には、その時の日時がログ発行日時20gとして、また、処理が無事完了したことを示す情報が処理ステータス20hとして格納されることになる。

【0045】続くステップS3では、要求された処理が実行されることになる。そして、処理が無事完了すると、ステップS4において、要求された処理が完了したことを示すログが記録される。

【0046】即ち、ログID20aおよび処理名20dとしては、前述の場合と同様に、情報処理装置1から受信したものがそのまま格納され、また、処理番号20bとしてはステップS2において格納された処理番号(=02)が1だけインクリメントされて格納される。

【0047】更に、接続先システムID20fとしては、処理要求を行った情報処理装置1のIPアドレス“01”が格納される。そして、ログ発行日時20g、および、処理ステータス20hとしては、ログを格納した日時、および、処理が無事に終了したことを示す情報が格納されることになる。

【0048】続くステップS5においては、要求された処理が終了したことを示す処理終了通知が送信されるとともに、処理終了通知が送信されたことを示すログが格

納される。

【0049】即ち、演算処理部3aは、要求された処理が終了したことを示す処理終了通知とともに、その処理のログID20a、処理番号20b、および、処理名20dを情報処理装置1に対して送信する。

【0050】また、情報処理装置3は、ログID20aおよび処理名20dとして、ステップS4の場合と同様に、情報処理装置1から受信したものを格納し、また、処理番号20bとしてはステップS4において格納した処理番号(=03)を1だけインクリメントして格納する。

【0051】更に、ログ発行ステータス20cとしては、処理終了通知を送信したことを示す「JCS」が選択されて格納され、また、接続先システムID20fとしては、処理終了通知の送信先である情報処理装置1のIPアドレス“01”が格納される。

【0052】そして、処理終了通知の送信が無事終了した場合には、その時点の日時がログ発行日時20gとして格納され、また、処理が無事終了したことを示す情報が処理ステータス20hとして格納される。

【0053】続いて、ステップS6においては、情報処理装置3から送信された処理終了通知が受信されるとともに、処理終了通知を受信したことを示すログが記録される。

【0054】即ち、情報処理装置1の演算処理部1aは、ログID20aおよび処理名20dとして、情報処理装置3から受信したものを格納し、また、処理番号20bとして情報処理装置3から受信した値(=04)を1だけインクリメントして格納する。

【0055】また、ログ発行ステータス20cとしては、処理終了通知を受信したことを示す「JCR」が選択されて格納され、更に、接続先システムID20fとしては、処理終了通知の送信元である情報処理装置3のIPアドレス“03”が格納される。

【0056】そして、処理終了通知の受信が無事終了した場合には、その時点の日時がログ発行日時20gとして格納され、また、処理が無事終了したことを示す情報が処理ステータス20hとして格納されることになる。

【0057】従って、ある処理が分散されて実行された場合には、ユニークなIDとしてのログID20aが生成され、各情報処理装置においてログに付加されて格納される。また、処理が実行された順序を示すための処理番号20bも同様にログに付加されて格納されることから、ある処理に対するログを参照する場合には、この処理に対応するログID20aを有するログを各情報処理装置から収集し、処理番号20bを参照して並べ換えることにより、各情報処理装置で実行された処理に関する情報を時系列順に表示することが可能となる。

【0058】次に、図6を参照して、本発明の実施の形態の構成例について説明する。図6は、本発明の実施の

形態の構成例を示すブロック図である。なお、図1に示す原理図と図6に示す実施の形態の対応関係を以下に示す。

【0059】即ち、情報処理装置1は、情報処理装置40に対応しており、また、情報処理装置3は、情報処理装置50または情報処理装置60に対応している。情報処理装置1の演算処理部1aの機能は、中央処理部40aが実現する。特定情報発生手段1bの機能は、中央処理部40aが実現する。

【0060】送信手段1cおよび受信手段1dの機能は、IF (Interface) 40cが実現する。ログ記録手段1eの機能は、記録部40bが実現する。

【0061】入力手段1fの機能は、入力部40dが実現する。ログ収集手段1gの機能は、中央処理部40aが実現する。また、情報処理装置3の演算処理部3aの機能は、中央処理部50aまたは中央処理部60aが実現する。特定情報発生手段3bの機能は、中央処理部50aまたは中央処理部60aが実現する。

【0062】送信手段3cおよび受信手段3dの機能は、IF 50dまたはIF 60cが実現する。ログ記録手段3eの機能は、記録部50cまたは記録部60bが実現する。

【0063】次に、図6に示す実施の形態の構成について説明する。ネットワーク30は、例えば、インターネットなどによって構成され、情報処理装置40～60を相互に接続し、これらの間でデータの授受を可能とする。

【0064】情報処理装置40は、例えば、エンドユーザが利用する端末装置であり、所定の処理に対する実行要求などが入力される。また、所定の処理に関するログを収集する場合には、記録部40bおよび情報処理装置50、60から対応するログIDを有するログを収集する。

【0065】情報処理装置50は、例えば、サーバであり、データベース50bに格納されているデータを参照し、処理の分担などを行うとともに、要求がなされた場合には必要な情報をデータベース50bや記録部50cから取得して送信する。

【0066】情報処理装置60もサーバであり、要求がなされた場合には必要な情報を記録部60bから取得して送信するとともに、所定の処理を実行するように構成されている。

【0067】次に、各情報処理装置の詳細な構成について説明する。情報処理装置40の中央処理部40aは、記録部40bに格納されている各種プログラムに従って装置の各部を制御したり、各種演算処理を実行する。

【0068】記録部40bは、例えば、磁気記録装置などによって構成されており、中央処理部40aが実行する各種プログラムを記録している。また、中央処理部40aが生成したログを記録する。

【0069】IF 40cは、中央処理部40aとネットワーク30を接続するとともに、入力部40dから入力されたデータを中央処理部40aに供給する。入力部40dは、例えば、キーボードなどによって構成されており、エンドユーザが所定の情報を入力する場合に操作される。

【0070】続いて、情報処理装置50の中央処理部50aは、記録部50cに格納されている各種プログラムに従って装置の各部を制御したり、種々の演算処理を実行する。

【0071】データベース50bは、例えば、磁気記録装置などによって構成されており、分散処理を行う場合に必要な情報を格納している。記録部50cは、例えば、磁気記録装置などによって構成されており、中央処理部50aが実行する各種プログラムを記録している。また、中央処理部50aが生成したログを記録する。

【0072】IF 50dは、中央処理部50aとネットワーク30を接続する。次に、情報処理装置60の中央処理部60aは、記録部60bに格納されている各種プログラムに従って装置の各部を制御したり、種々の演算処理を実行する。

【0073】記録部60bは、例えば、磁気記録装置などによって構成されており、中央処理部60aが実行する各種プログラムを記録している。また、中央処理部60aによって生成されたログを記録する。

【0074】IF 60cは、中央処理部50aとネットワーク30を接続する。次に、図7に示すシグナルフローチャートを参照して、図6に示す実施の形態の動作について説明する。

【0075】図7は、情報処理装置40から所定の処理の要求がなされ、情報処理装置50においてデータベース50bを参照して処理の分担が行われ、情報処理装置60で所定の処理を実行する場合のシグナルフローを示している。

【0076】いま、情報処理装置40の入力部40dが操作され、所定の処理の実行が要求されたとなると、ステップS20において、ログが記録された後、処理要求が送信される。

【0077】即ち、情報処理装置40の中央処理部40aは、IPアドレスと実行要求日時とから特定情報としてのログID10 (20a) を生成する。例えば、情報処理装置40のIPアドレスが「40」 (簡単のため2桁の数とする) であり、また、実行要求日時が「1998年6月10日 12時20分50秒」であるとする。これらからユニークなログID10が生成される。

【0078】そして、中央処理部40aは、処理番号20bを「01」に初期設定し、ログ発行ステータス20cとして処理要求の送信を示す「JRS」を選択する。また、処理名20dとしては、例えば、「JOB-001」を生成する。更に、中央処理部40aは、接続先シ

システムID20fとして、情報処理装置50のIPアドレス“50”を選択する。

【0079】そして、中央処理部40aは、以上のデータ(20a~20f)を記録部40bのログファイルに追記する。なお、図7において、2重線の四角形の右下に示す()に囲まれた数値および文字列は、ログとして記録されるデータを示しており、上から順に「処理番号」、「ログ発行ステータス」、および、「接続先システムID」を示している。例えば、ステップS20の右下に示す(01)、(JRS)、および、(50)は、処理番号が“01”であり、ログ発行ステータスが「JRS」、また、接続先システムIDが“50”であることを指名している。

【0080】続いて、中央処理部40aは、情報処理装置50に対して、所定の処理を要求するための処理要求とともに、ログID20a、処理番号20b、および、処理名20dを送信する。

【0081】送信が無事完了すると、中央処理部40aは、その時点における日時をログ発行日時20gとして、また、処理が終了したことを示す情報を処理ステータス20hとして記録部40bのログファイルに追記する。その結果、処理要求送信に関するログ20が完成することになる。

【0082】続いて、ステップS20において送信された処理要求、ログID20a、処理番号20b、および、処理名20dを受信した情報処理装置50の中央処理部50aは、ステップS21において、処理要求を受信したことを示すログを記録部50cに記録する。

【0083】即ち、中央処理部50aは、受信したログID20aおよび処理名20dをそのまま格納するとともに、受信した処理番号(=01)を1だけインクリメントして処理番号20bとして格納する。

【0084】また、ログ発行ステータス20cとしては、処理要求を受信したことを示す「JRR」が選択されて格納され、接続先システムID20fとしては、処理要求を行った情報処理装置40のIPアドレス“40”が格納される。

【0085】そして、受信処理が無事に完了した場合には、その時の日時がログ発行日時20gとして、また、処理が無事完了したことを示す情報が処理ステータス20hとして格納されることになる。

【0086】続くステップS22では、情報処理装置40から要求された処理が実行される。即ち、中央処理部50aは、データベース50bを検索し、要求された処理を実行可能な情報処理装置を検索する。その結果、例えば、情報処理装置60が検索結果として得られる。そして、ステップS23に進む。

【0087】ステップS23では、処理が終了したことを示すログが記録される。即ち、ログID20aおよび処理名20dは、前述の場合と同様に、情報処理装置4

0から受信したものがそのまま格納され、また、処理番号20bとしてはステップS21において格納された処理番号(=02)が1だけインクリメントされて格納される。

【0088】更に、接続先システムID20fとしては、処理要求を行った情報処理装置40のIPアドレス“40”が格納される。そして、ログ発行日時20g、および、処理ステータス20hとしては、ログを格納した日時、および、処理が無事に終了したことを示す情報が格納されることになる。

【0089】続くステップS24では、データベース50bの検索結果として得られた情報処理装置60に対して処理要求が送信される。即ち、中央処理部50aは、ステップS23において格納した処理番号(=03)を1だけインクリメントして格納するとともに、ログ発行ステータス20cおよび接続先システムID20fとして、「JRS」および“60”をそれぞれ格納する。

【0090】続いて、中央処理部40aは、情報処理装置60に対して、所定の処理の要求を行うための処理要求とともに、ログID20a、処理番号20b、および、処理名20dを送信する。

【0091】送信が無事完了すると、中央処理部50aは、その時点における日時をログ発行日時20gとして、また、処理が終了したことを示す情報を処理ステータス20hとしてログファイルに追記する。その結果、処理要求送信に関するログ20が完成することになる。

【0092】次に、ステップS24において送信された処理要求、ログID20a、処理番号20b、および、処理名20dを受信した情報処理装置60の中央処理部60aは、ステップS25において、処理要求を受信したことを示すログをログ記録部60bに格納する。

【0093】即ち、中央処理部60aは、受信したログID20aおよび処理名20dをそのまま格納するとともに、受信した処理番号(=04)を1だけインクリメントして処理番号20bとして格納する。

【0094】また、ログ発行ステータス20cとしては、処理要求を受信したことを示す「JRR」が選択されて格納され、接続先システムID20fとしては、処理要求を行った情報処理装置50のIPアドレス“50”が格納される。

【0095】そして、受信処理が無事に完了した場合には、その時の日時がログ発行日時20gとして、また、処理が無事完了したことを示す情報が処理ステータス20hとして格納されることになる。

【0096】続くステップS26では、情報処理装置50から要求された処理が実行される。そして、ステップS27に進む。ステップS27では、処理が終了したことを示すログが記録される。

【0097】即ち、ログID20aおよび処理名20dは、前述の場合と同様に、情報処理装置50から受信し

たものがそのまま格納され、また、処理番号20bとしてはステップS25において格納された処理番号(=05)が1だけインクリメントされて格納される。

【0098】更に、接続先システムID20fとしては、処理要求を行った情報処理装置50のIPアドレス“50”が格納される。そして、ログ発行日時20g、および、処理ステータス20hとしては、ログを格納した日時、および、処理が無事に終了したことを示す情報が格納されることになる。

【0099】続くステップS28においては、要求された処理が終了したことを示す処理終了通知が送信されるとともに、処理終了通知が送信されたことを示すログが格納される。

【0100】即ち、中央処理部60aは、要求された処理が終了したことを示す処理終了通知と、要求された処理のログID20a、処理番号20b、および、処理名20dを情報処理装置50に対して送信する。

【0101】また、情報処理装置60は、ログID20aおよび処理名20dとして、ステップS27の場合と同様に、情報処理装置50から受信したものを格納し、処理番号20bとしてはステップS27において格納した処理番号(=06)を1だけインクリメントして格納する。

【0102】更に、ログ発行ステータス20cとしては、処理終了通知を送信したことを示す「JCS」が選択されて格納され、また、接続先システムID20fとしては、処理終了通知の送信先である情報処理装置50のIPアドレス“50”が格納される。

【0103】そして、処理終了通知の送信が無事終了した場合には、その時点の日時がログ発行日時20gとして格納され、また、処理が無事終了したことを示す情報が処理ステータス20hとして格納される。

【0104】続いて、情報処理装置50では、ステップS29において、情報処理装置60から送信された処理終了通知を受信するとともに、処理終了通知を受信したことを示すログを記録する。

【0105】即ち、ログID20aおよび処理名20dとしては、情報処理装置60から受信したものが格納され、また、処理番号20bとしては情報処理装置60から受信した値(=07)が1だけインクリメントされて格納される。

【0106】また、ログ発行ステータス20cとしては、処理終了通知を受信したことを示す「JCR」が選択されて格納され、更に、接続先システムID20fとしては、処理終了通知の送信元である情報処理装置60のIPアドレス“60”が格納される。

【0107】そして、処理終了通知の受信が無事終了した場合には、その時点の日時がログ発行日時20gとして格納され、また、処理が無事終了したことを示す情報が処理ステータス20hとして格納される。

【0108】続くステップS30においては、要求された処理が終了したことを示す処理終了通知が送信されるとともに、処理終了通知が送信されたことを示すログが格納される。

【0109】即ち、中央処理部50aは、要求された処理が終了したことを示す処理終了通知と、要求された処理のログID20a、処理番号20b、および、処理名20dを情報処理装置40に対して送信する。

【0110】また、中央処理部50aは、ログID20aおよび処理名20dとして、ステップS29の場合と同様に、情報処理装置60から受信したものを格納し、処理番号20bとしてはステップS29において格納した処理番号(=08)を1だけインクリメントして格納する。

【0111】更に、ログ発行ステータス20cとしては、処理終了通知を送信したことを示す「JCS」が選択されて格納され、また、接続先システムID20fとしては、処理終了通知の送信先である情報処理装置40のIPアドレス“40”が格納される。

【0112】そして、処理終了通知の送信が無事終了した場合には、その時点の日時がログ発行日時20gとして格納され、また、処理が無事終了したことを示す情報が処理ステータス20hとして格納される。

【0113】情報処理装置40では、ステップS31において、情報処理装置50から送信された処理終了通知を受信するとともに、処理終了通知を受信したことを示すログを記録する。

【0114】即ち、ログID20aおよび処理名20dとしては、情報処理装置50から受信したものが格納され、また、処理番号20bとしては情報処理装置60から受信した値(=09)が1だけインクリメントされて格納される。

【0115】また、ログ発行ステータス20cとしては、処理終了通知を受信したことを示す「JCR」が選択されて格納され、更に、接続先システムID20fとしては、処理終了通知の送信元である情報処理装置50のIPアドレス“50”が格納される。

【0116】そして、処理終了通知の受信が無事終了した場合には、その時点の日時がログ発行日時20gとして格納され、また、処理が無事終了したことを示す情報が処理ステータス20hとして格納される。

【0117】以上の処理によれば、複数の情報処理装置によって処理を分散して行う場合においても、処理の要求を行った情報処理装置において生成されたユニークなログIDが付加されたログが各情報処理装置に記録されるので、このログIDを参照することにより、必要なログを簡単に収集することができる。

【0118】また、処理が実行される度に処理番号をインクリメントして格納するようにしたので、収集したログをこの処理番号を参照して並べ換えることにより、時

系列順に処理を追跡することが可能となる。

【0119】更に、他の情報処理装置に処理要求を送信する場合や、他の情報処理装置から処理要求を受信した場合、他の情報処理装置から要求された処理を終了した場合、他の情報処理装置に処理終了通知を送信する場合、または、他の情報処理装置から終了通知を受信した場合にログを記録するようにしたので、処理をより細かく分析することが可能となる。次に、図8～図13を参照して、以上の処理を実現するためのフローチャートの一例について説明する。

【0120】図8は、以上の処理を実現するためのフローチャートの一例である。なお、このフローチャートは、情報処理装置40～60の全てにおいて実行されるものであるが、以下では、説明を簡略化するために、情報処理装置40を例に挙げて説明する。

【0121】また、図9～図13は、図8のサブルーチンであるので、先ず、図8の処理について説明し、続いて図9～図13について説明する。図8に示すフローチャートが開始されると、以下の処理が実行されることになる。

【S40】情報処理装置40の中央処理部40aは、入力部40dから新たな処理要求がなされたか否かを判定し、新たな処理要求がなされたと判定した場合にはステップS41に進み、それ以外の場合はステップS42に進む。

【S41】中央処理部40aは、他の情報処理装置に対して処理要求を送信する「処理要求送信処理」を行う。

【0122】なお、この処理の詳細は図9を参照して後述する。

【S42】中央処理部40aは、他の情報処理装置から処理要求を受信したか否かを判定し、受信したと判定した場合にはステップS43に進み、それ以外の場合にはステップS47に進む。

【S43】中央処理部40aは、処理要求を受信する「処理要求受信処理」を実行する。

【0123】なお、この処理の詳細については図10を参照して後述する。

【S44】中央処理部40aは、ステップS43において受信した処理要求に該当する処理が終了したか否かを判定し、処理が終了した場合にはステップS45に進み、それ以外の場合にはステップS44に戻る。

【S45】中央処理部40aは、要求された処理が終了した場合に実行される「処理終了処理」を実行する。

【0124】なお、この処理の詳細は、図11を参照して後述する。

【S46】中央処理部40aは、要求された処理が終了したことを、要求を行った情報処理装置に対して送信する「処理終了通知送信処理」を実行する。

【0125】なお、この処理の詳細は、図12を参照して後述する。

【S47】中央処理部40aは、他の情報処理装置から処理終了通知を受信したか否かを判定し、受信したと判定した場合にはステップS48に進み、それ以外の場合には処理を終了する。

【S48】中央処理部40aは、他の情報処理装置から処理終了通知を受信した場合に実行される「処理終了通知受信処理」を実行する。

【0126】以上の処理によれば、新たな処理要求がエンドユーザからなされた場合には、ログIDを生成するとともに、生成されたログIDを付加した処理要求に対応する情報処理装置に対して送信することが可能となる。

【0127】また、他の情報処理装置から処理要求を受信した場合には、(1) 該当する処理を実行し、(2) その処理が終了した場合には、処理の終了を示すログを記録し、(3) 処理要求を行った情報処理装置に対して処理終了通知を送信する。そして、処理終了通知が無事に送信された場合には、(4) 処理終了通知が無事送信されたことを示すログを記録する。

【0128】更に、他の情報処理装置から処理終了通知を受信した場合には、処理終了通知を受信したことを示すログを記録することになる。次に、図9を参照して、図8のステップS41に示す「処理要求送信処理」の詳細について説明する。このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行される。

【S50】中央処理部40aは、処理名20dを発生する。

【0129】例えば、中央処理部40aは、処理名20dとして「JOB-001」を発生する。

【S51】中央処理部40aは、自己のIPアドレスと実行要求日時とからユニークなログID20aを発生する。

【S52】中央処理部40aは、処理番号20bを“01”に初期設定する。

【S53】中央処理部40aは、ステップS50～S52において生成された情報を含むログを記録部40bのログファイルに追記する。

【S54】中央処理部40aは、処理番号20bの値を“1”だけインクリメントする。

【S55】中央処理部40aは、処理要求、ログID20a、処理番号20b、および、処理名20dを、処理要求の対象となる情報処理装置に対して送信する。そして、もとの処理に復帰(リターン)する。

【0130】以上の処理によれば、先ず、新たな処理名20dとログID20aとを発生するとともに、処理番号20bを“01”に初期設定し、処理要求を行うことを示すログを記録する。そして、処理番号20bを“1”だけインクリメントした後、処理要求、ログID20a、処理番号20b、および、処理名20dを処理要求の対象となる情報処理装置に対して送信することが

可能となる。

【0131】次に、図10を参照して、図8のステップS43に示す「処理要求受信処理」の詳細について説明する。このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行される。

【S60】中央処理部40aは、受信した処理要求に付加されている、ログID20a、処理番号20b、および、処理名20dを抽出する。

【S61】中央処理部40aは、ステップS60において抽出した情報を含むログを記録部40bのログファイルに追記する。

【S62】中央処理部40aは、処理番号20bの値を“1”だけインクリメントする。

【S63】中央処理部40aは、要求された処理を実行する。そして、処理が終了すると、もとの処理に復帰（リターン）する。

【0132】以上の処理によれば、他の情報処理装置から処理要求を受信した場合には、処理要求に付加されているログID20a、処理番号20b、および、処理名20dを抽出してログとして記録するとともに、要求された処理を実行することが可能となる。

【0133】次に、図11を参照して、図8のステップS45に示す「処理終了処理」の詳細について説明する。このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行される。

【S70】中央処理部40aは、他の情報処理装置から要求された処理が終了したことを示すログを記録部40bのログファイルに追記する。

【S71】中央処理部40aは、処理番号の値を“1”だけインクリメントする。そして、もとの処理に復帰（リターン）する。

【0134】以上の処理によれば、他の情報処理装置から要求された処理が終了した場合には、処理が終了したことを示すログが記録されるとともに、処理番号の値が“1”だけインクリメントされることになる。

【0135】次に、図12を参照して、図8のステップS46に示す「処理終了通知送信処理」の詳細について説明する。このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行される。

【S80】中央処理部40aは、他の情報処理装置に対して処理終了通知を送信することを示すログを記録部40bのログファイルに追記する。

【S81】中央処理部40aは、処理番号20bの値を“1”だけインクリメントする。

【S82】中央処理部40aは、処理終了通知、ログID20a、処理番号20b、および、処理名20dを処理要求を行った情報処理装置に対して送信する。そして、もとの処理に復帰（リターン）する。

【0136】以上の処理によれば、他の情報処理装置から要求された処理が終了したことを示すログが記録さ

れ、処理番号20bの値が“1”だけインクリメントされた後、処理終了通知、ログID20a、処理番号20b、および、処理名20dが要求を行った情報処理装置に対して送信される。

【0137】次に、図13を参照して、図8のステップS48に示す「処理終了通知受信処理」の詳細について説明する。このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行される。

【S90】中央処理部40aは、受信した処理終了通知に付加されているログID20a、処理番号20b、および、処理名20dを抽出する。

【S81】中央処理部40aは、ステップS90において抽出した情報を含むログを記録部40bのログファイルに追記する。そして、もとの処理に復帰（リターン）する。

【0138】以上の処理によれば、他の情報処理装置から処理終了通知を受信した場合には、ログID20a、処理番号20b、および、処理名20dが抽出され、これらを含んだログが記録される。

【0139】最後に、図14を参照して、以上のようにして各情報処理装置に分散されて記録されているログを収集する場合に実行される処理について説明する。このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行される。

【S100】中央処理部40aは、入力部40dが操作され、所定のログの収集が要求されたか否かを判定する。その結果、所定のログの収集が要求された場合にはステップS101に進み、それ以外の場合には処理を終了する。

【S101】中央処理部40aは、図示せぬ表示装置に対してログID20aを入力するように促すメッセージを表示させ、収集しようとするログのログID20aを取得する。

【S102】中央処理部40aは、記録部40bに記録されているログファイルから、入力されたログID20aを有するものを全て取得する。また、情報処理装置50、60に対しても、ログの取得要求を発行する。その結果、情報処理装置50、60では、記録部50c、60bから、前述のログID20aを有するログが全て取得され、ネットワーク30を介して情報処理装置40に送信される。

【0140】その結果、前述のログID20aを有するログが、全ての情報処理装置から収集されることになる。

【S103】中央処理部40aは、ステップS102において収集された全てのログを、その処理番号20bが小さい順に並べ換える。

【S104】中央処理部40aは、並べ換えたログを、図示せぬ表示装置に表示させる。

【0141】以上の処理によれば、ログID20aをキ

一として所望のログを全ての情報処理装置から収集するとともに、収集されたログを処理番号20bに応じて並べ換えて表示するようにしたので、処理が複数の情報処理装置に分散されて実行されるシステムにおいても、障害箇所や障害原因を簡単に特定することが可能となる。

【0142】また、処理が分散される情報処理装置の数が多くなるほど、このような効果は顕著となる。なお、上記の処理機能は、コンピュータによって実現することができる。その場合、情報処理装置が有すべき機能の処理内容は、コンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録されたプログラムに記述されており、このプログラムをコンピュータで実行することにより、上記処理がコンピュータで実現される。コンピュータで読み取り可能な記録媒体としては、磁気記録装置や半導体メモリ等がある。

【0143】市場に流通させる場合には、CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory) やフロッピーディスク等の可搬型記録媒体にプログラムを格納して流通させたり、ネットワークを介して接続されたコンピュータの記憶装置に格納しておき、ネットワークを通じて他のコンピュータに転送することもできる。コンピュータで実行する際には、コンピュータ内のハードディスク装置等にプログラムを格納しておき、メインメモリにロードして実行するようにすればよい。

【0144】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、他の情報処理装置と接続され、分担して処理を行う情報処理装置において、新たな処理を他の情報処理装置に要求する場合には、その処理を特定するための特定情報を発生し、他の情報処理装置に処理を要求する場合には特定情報を付加した処理要求を送信し、また、他の情報処理装置から要求された処理が終了した場合には特定情報を付加した処理終了通知を送信し、他の情報処理装置からの処理要求と処理終了通知とを受信し、自己の動作を特定情報とともにログとして記録するようにしたので、各情報処理装置において記録されたログを他の情報処理装置で記録されたログと対応付けることができる。

【0145】また、本発明では、複数の情報処理装置が相互に接続され、分担して処理を行う情報処理システムにおいて、各情報処理装置が、新たな処理を他の情報処理装置に要求する場合には、その処理を特定するための特定情報を発生し、他の情報処理装置に処理を要求する場合には特定情報を付加した処理要求を送信し、また、他の情報処理装置から要求された処理が終了した場合には特定情報を付加した処理終了通知を送信し、他の情報処理装置からの処理要求と処理終了通知とを受信し、自

己の動作を特定情報とともにログとして記録するようにしたので、各情報処理装置に記録されているログのなかから、所定の処理に関連したログを簡単に収集することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理を説明する原理図である。

【図2】ログIDのデータ構造の一例を示す図である。

【図3】ログのデータ構造の一例を示す図である。

【図4】図3に示すログ発行ステータスの一例を示す図である。

【図5】図1に示す原理図の動作を説明するシグナルフローチャートである。

【図6】本発明の実施の形態の構成例を示すブロック図である。

【図7】図6に示す実施の形態の動作を説明するシグナルフローチャートである。

【図8】図6に示す実施の形態において実行される処理の一例を説明するフローチャートである。

【図9】図8に示す「処理要求送信処理」の詳細を説明するフローチャートである。

【図10】図8に示す「処理要求受信処理」の詳細を説明するフローチャートである。

【図11】図8に示す「処理終了処理」の詳細を説明するフローチャートである。

【図12】図8に示す「処理終了通知送信処理」の詳細を説明するフローチャートである。

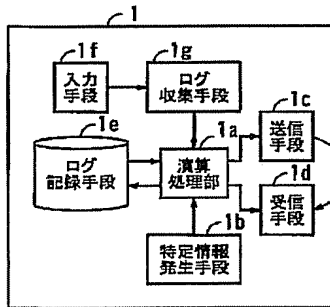
【図13】図8に示す「処理終了通知受信処理」の詳細を説明するフローチャートである。

【図14】図8～図13の処理によって、各情報処理装置に記録されているログを収集する場合に実行される処理の一例を説明するフローチャートである。

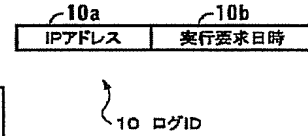
【符号の説明】

1……情報処理装置、1a……演算処理部、1b……特定情報発生手段、1c……送信手段、1d……受信手段、1e……ログ記録手段、1f……入力手段、1g……ログ収集手段、2……ネットワーク、3……情報処理装置、3a……演算処理部、3b……特定情報発生手段、3c……送信手段、3d……受信手段、3e……ログ記録手段、3f……ネットワーク、40……情報処理装置、40a……中央処理部、40b……記録部、40c……IF、40d……入力部、50……情報処理装置、50a……中央処理部、50b……データベース、50c……記録部、50d……IF、60……情報処理装置、60a……中央処理部、60b……記録部、60c……IF

【図1】



【図2】



【図3】

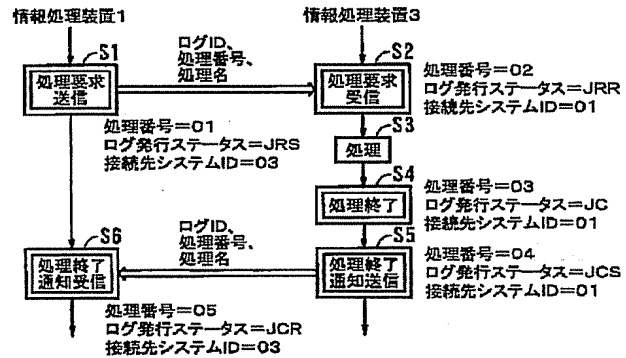
ログID	20a
処理番号	20b
ログ発行ステータス	20c
処理名	20d
アプリケーション依存データ	20e
接続先システムID	20f
ログ発行日時	20g
処理ステータス	20h

20 ログ

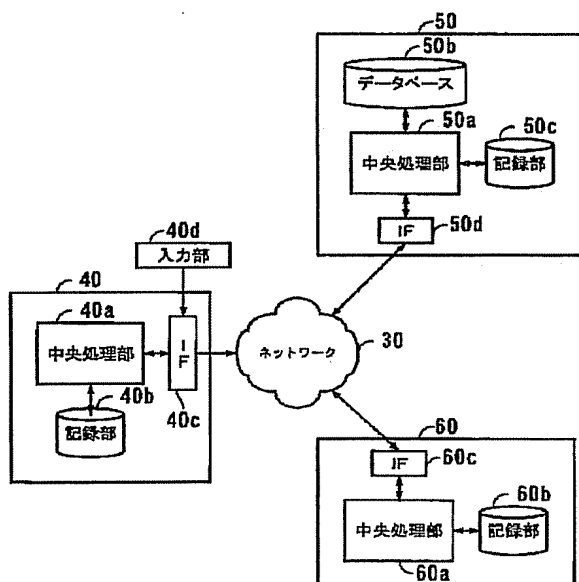
【図4】

ステータス	識別子
処理要求送信	JRS
処理要求受信	JRR
処理終了	JC
処理終了通知送信	JCS
処理終了通知受信	JCR

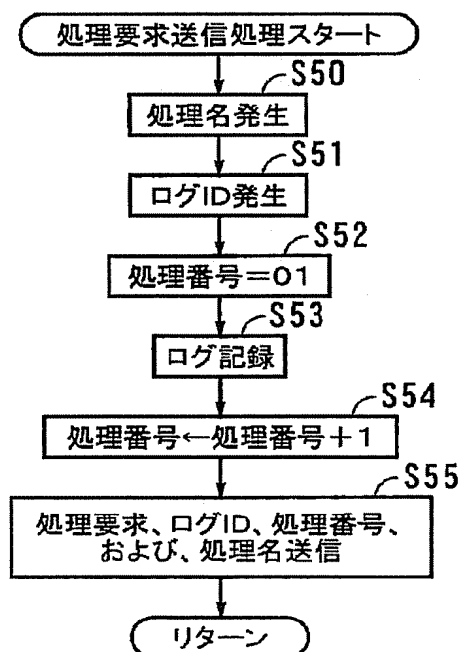
【図5】



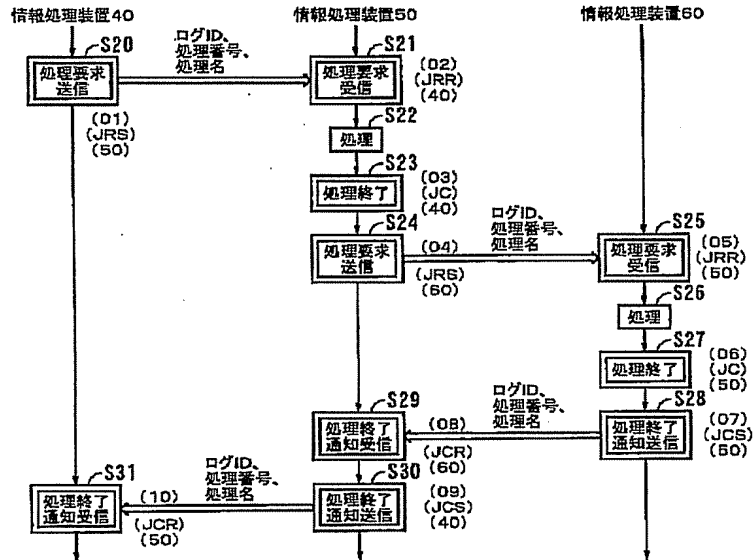
【図6】



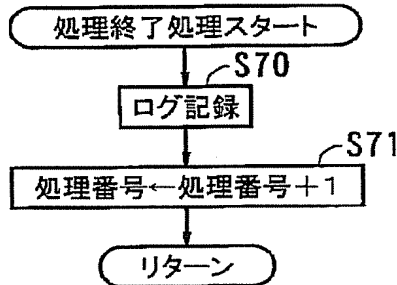
【図9】



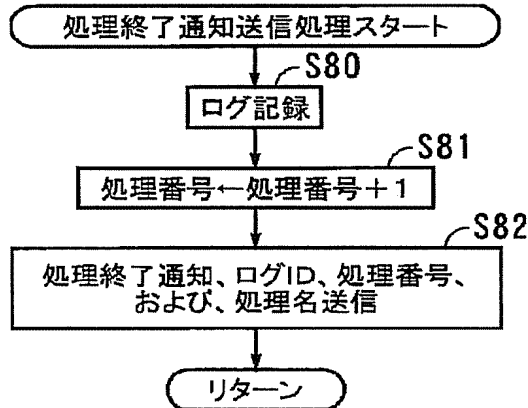
【図7】



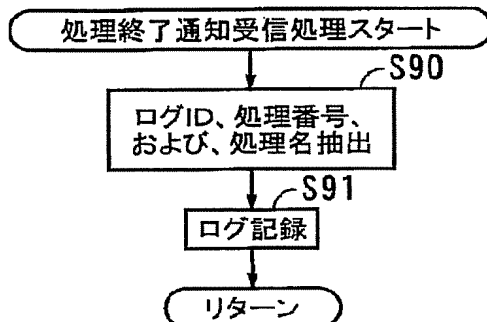
【図11】



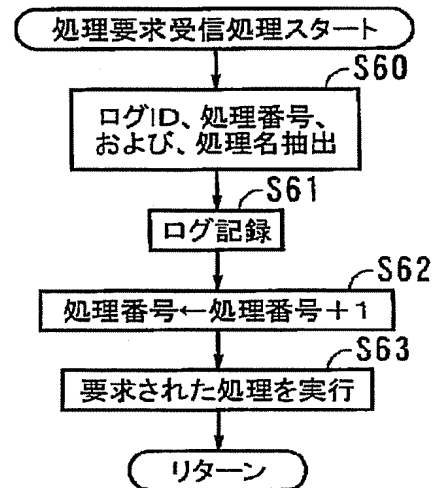
【図12】



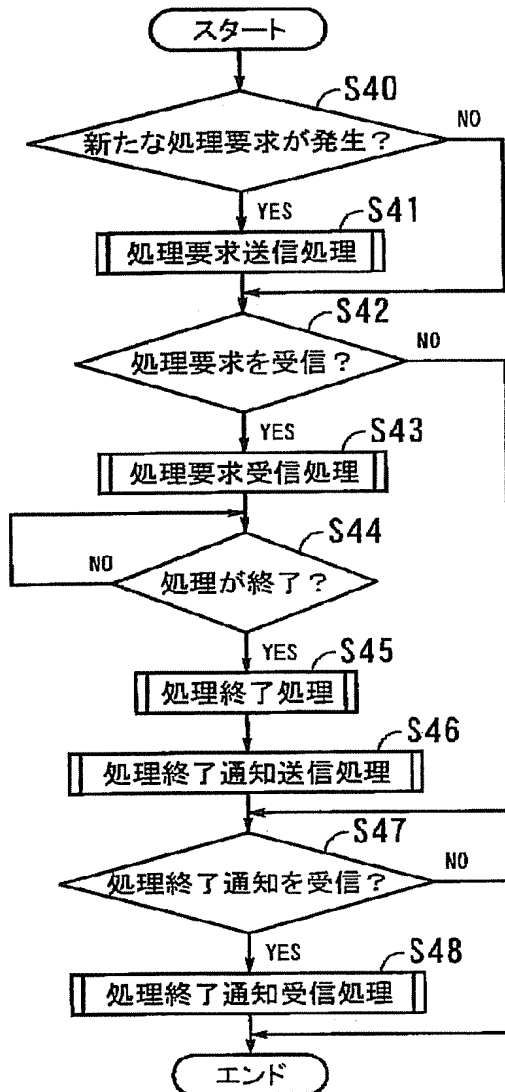
【図13】



【図10】



【図8】



【図14】

